

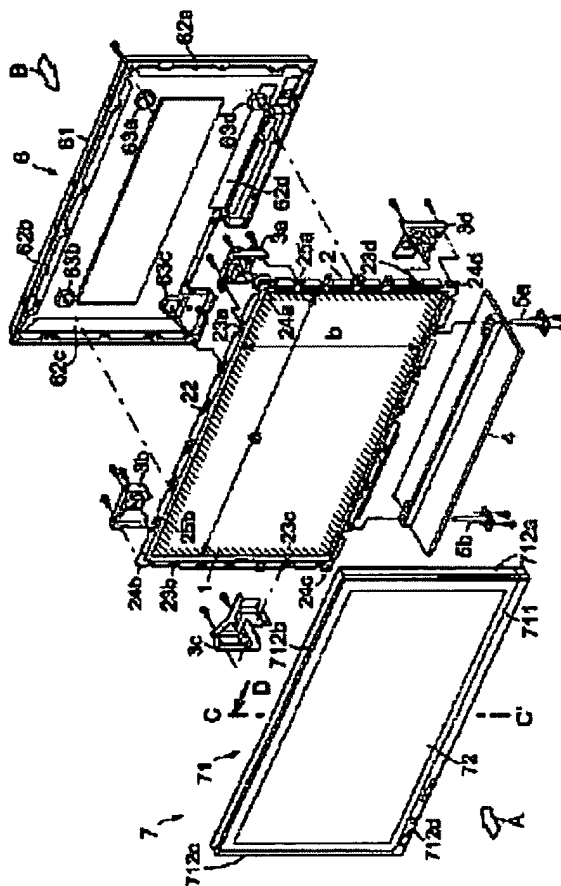
DISPLAY DEVICE USING PLASMA DISPLAY PANEL

Patent number: JP2000200046
Publication date: 2000-07-18
Inventor: IRIE SHOICHI; KOJIMA KAZUNOBU
Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
Classification:
- international: G09F9/00; G09F9/313; H04N5/66
- european:
Application number: JP19990310201 19991029
Priority number(s):

Abstract of JP2000200046

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a display device capable of shielding a source of EMI (Electromagnetic Interference) more effectively.

SOLUTION: In this display device, a PDP (Plasma Display Panel) 1 having a display screen for displaying an image, and a circuit substrate where a circuit driving the PDP 1 is arranged, are mounted on a plate-like chassis 2. The circuit substrate is shielded from the PDP 1 with the chassis 2, and does not receive unwanted noise radiated from the PDP 1. In addition, the display device possess a backing cover 6 and cabinet 7 which are both conductive. The back cover 6 and the cabinet 7 store the PDP 1 and the circuit substrate installed in the chassis 2 in the inside. The back cover 6 and the cabinet 7 are electrically insulated from the chassis 2, respectively. Thus, the EMI from the PDP 1 and the circuit on the circuit substrate can be prevented from leaking outside.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-200046

(P2000-200046A)

(43) 公開日 平成12年7月18日 (2000.7.18)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード (参考)	
G 0 9 F 9/00	3 0 9	G 0 9 F 9/00	3 0 9 A	
	9/313		Z	
H 0 4 N 5/66	1 0 1	H 0 4 N 5/66	1 0 1 A	

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 19 頁)

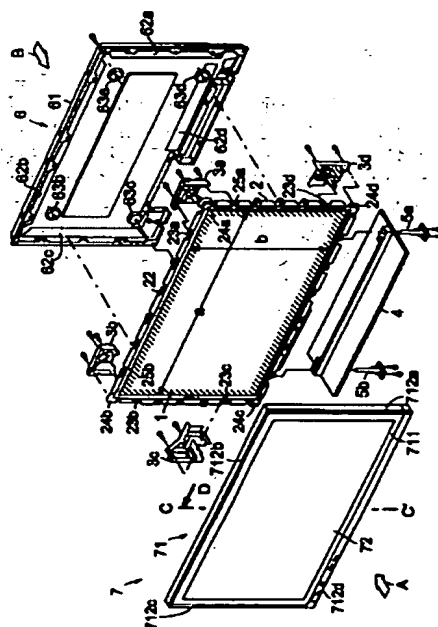
(21) 出願番号	特願平11-310201	(71) 出願人	000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(22) 出願日	平成11年10月29日 (1999. 10. 29)	(72) 発明者	入江 正一 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器 産業株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願平10-326042	(72) 発明者	児嶋 一信 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器 産業株式会社内
(32) 優先日	平成10年10月30日 (1998. 10. 30)	(74) 代理人	100098291 弁理士 小笠原 史朗
(33) 優先権主張国	日本 (J P)		

(54) 【発明の名称】 プラズマディスプレイパネルを用いた表示装置

(57) 【要約】

【課題】 EMI の発生源をより効果的に遮蔽できる表示装置を提供することが課題である。

【解決手段】 表示装置において、画像を表示する表示画面を有する PDP 1 と、PDP 1 を駆動する回路が配置された回路基板とが、板状のシャーシ 2 に取り付けられる。回路基板は、シャーシ 2 により、PDP 1 に対して遮蔽されており、PDP 1 が輻射する不要輻射ノイズを受けない。表示装置は、さらに、それぞれが導電性を有するバックカバー 6 およびキャビネット 7 を有する。バックカバー 6 およびキャビネット 7 は、シャーシ 2 に取り付けられた PDP 1 および回路基板 9 を内部に収容する。バックカバー 6 およびキャビネット 7 はそれぞれ、シャーシ 2 とは互いに電氣的に絶縁される。これによって、PDP 1 および回路基板上の回路からの EMI を外部に漏らさないようにすることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画面上に映像を表示する表示装置であつて、

前記画面を構成するプラズマディスプレイパネル（以下、PDP（Plasma Display Panel）と称す）と、

前記PDPを駆動する回路が配置された回路基板と、導電性の材料で板状に形成されており、その一方の面上に前記PDPが取り付けられ、他方の面上に前記回路基板が取り付けられるシャーシと、

導電性を有しており、前記シャーシに取り付けられた前記PDPおよび前記回路基板を収容する外装体とを備え、

前記シャーシは、前記回路基板をシールドして、前記PDPからの不要輻射ノイズが当該回路基板上の回路に回り込むことを防止し、

前記外装体は、シールド効果を発揮して、内部に収容されたPDPおよび回路基板上の回路からの不要輻射ノイズが外部に漏れることを防止する、表示装置。

【請求項2】 画面上に映像を表示する表示装置であつて、

前記画面を構成するプラズマディスプレイパネル（以下、PDP（Plasma Display Panel）と称す）と、

前記PDPを駆動する回路が基板上に配置された回路基板と、

導電性の材料で板状に形成されており、その一方の面上に前記PDPが取り付けられ、他方の面上に前記回路基板が取り付けられるシャーシと、

導電性を有しており、前記シャーシの前面側をカバーするキャビネットと、

導電性を有しており、前記シャーシの背面側をカバーするバックカバーと、

絶縁性を有しており、前記キャビネットおよび前記バックカバーを支持するために前記シャーシに固定されるブラケットとを備え、

前記キャビネットおよび前記バックカバーは、

前記PDPおよび前記回路基板が固定された前記シャーシをカバーする際に、前記ブラケットに支持され、電気的に導通し、かつ前記シャーシと電気的に絶縁され、これによって、シールド効果を発揮し、

前記シャーシは、前記回路と電気的に絶縁され、これによって、前記回路基板をシールドして、前記PDPからの不要輻射ノイズが当該回路に回り込むことを防止する、表示装置。

【請求項3】 絶縁性を有しており、前記PDPを前記シャーシに貼り付けるための粘着シートをさらに備える、請求項2に記載の表示装置。

【請求項4】 前記シャーシには第1のボスが一体的に形成されており、

前記基板は絶縁性を有しており、当該基板の予め定められた位置には貫通孔が形成されており、

前記回路基板は、前記貫通孔を挿通したネジにより前記第1のボスに固定され、これによって、前記基板上に配置された回路と前記シャーシとが電気的に絶縁される、請求項2に記載の表示装置。

【請求項5】 前記ブラケットは、前記シャーシの4コーナーに1個ずつ取り付けられ、

前記フロントカバーおよび前記バックカバーは、各前記コーナーに取り付けられた4個のブラケットにより支持される、請求項2に記載の表示装置。

【請求項6】 導電性を有しており、前記シャーシが取り付けられることにより、設置面に対する前記画面の位置を決めるベースをさらに備え、

前記ベースは、前記シャーシと電気的に絶縁され、かつ前記バックカバーと電気的に導通する、請求項2に記載の表示装置。

【請求項7】 前記シャーシに一体的に固定されており、その中心軸が鉛直方向に平行な円筒形状の穴が、フラットな下端面から形成される上部位置決めユニットと、

前記穴の内壁全面および下端面上に形成される絶縁層と、

導電性を有しており、その設置面に対して前記画面の位置を決めるために、前記シャーシを支持するベースと、ロッド状の形を有する下部位置決めユニットをさらに備え、

前記ベースは、その中心軸が鉛直方向に平行な貫通孔が形成されており、その上端面がフラットに形成されたラグを含み、

前記下部位置決めユニットは、前記ベースの貫通孔および上部位置決めユニットに形成された穴を挿通して当該ベースに固定され、これによって、前記ラグの上端面が上部位置決めユニットの下端面の位置を決め、

前記絶縁層は、前記上部位置決めユニットと前記ベースとを電気的に絶縁させる、請求項2に記載の表示装置。

【請求項8】 絶縁性の材料からなっており、第1の貫通孔が形成されたスペーサをさらに備え、

前記シャーシには第2のボスが一体的に形成されており、

前記バックカバーの所定の位置には第2の貫通孔が形成されており、

前記第1の貫通孔および第2の貫通孔を挿通したネジが前記第2のボスに固定され、これによって、前記バックカバーは、電気的に絶縁されつつ前記シャーシに取り付けられる、請求項2に記載の表示装置。

【請求項9】 前記4個の内、前記シャーシの上側に取り付けられるブラケットは、前記バックカバーの内側と当接して、当該バックカバーを支持する、請求項5に記載の表示装置。

【請求項10】 前記シャーシの上側に固定される2個のブラケットはリブを有しており、残りの2個はネジ穴を有しており、

前記キャビネットは、その上端部分にフックを、さらにその下端部分に貫通孔を有しており、

前記キャビネットは、前記フックが前記リブにより係止され、前記貫通孔を挿通したネジが前記ネジ穴に固定されることにより、前記4個のブラケットにより支持される、請求項5に記載の表示装置。

【請求項11】 前記キャビネットおよび前記バックカバーは、前記ブラケットに支持された時に接触し合う、請求項2に記載の表示装置。

【請求項12】 前記PDPおよび前記回路基板が取り付けられたシャーシを自立させるベースをさらに備え、前記キャビネットおよび前記バックカバーはそれぞれ、前記ブラケットに着脱可能である、請求項2に記載の表示装置。

【請求項13】 導電性を有する弾性体をさらに備え、前記キャビネットと前記バックカバーとは、前記ブラケットに支持された時に前記弾性体を挟み込む、請求項2に記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プラズマディスプレイパネルを用いた表示装置に関し、より特定的には、不要輻射ノイズが外部に漏れることを防止する表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】一般的に、上記の表示装置は、プラズマディスプレイパネル（以下、PDP（Plasma Display Panel）と略記する）を駆動する回路が配置された回路基板を備える。しかし、PDPの駆動回路は、電気信号をデジタル処理するために電磁波を発生しやすい。また、PDP自体も電磁波を発生する。つまり、PDPおよびその駆動回路は不要輻射ノイズ（以下、EMI（Electro-Magnetic Interference）と称す）の発生源となる。そのため、従来から、EMIが外部に漏れないように、シールド効果を有する表示装置が研究・開発されている。

【0003】かかる表示装置の一例として、特開平9-172267号公報に開示されたものがある。図25（a）は、この公報に開示された表示装置の筐体構造を示す斜視図である。また、図25（b）は、同図（a）内の一点鎖線A-A'に沿う断面を矢印Bの方向から見たときの断面図である。図25（a）および（b）において、枠体251は、アルミニウムに代表される導体で構成されており、PDPとその駆動回路とを内部に収納する。また、枠体251において表示装置の後方に相当する部分には、プラスチック製のバックカバー252が取り付けられる。さらに、枠体251において表示装

置の前方に相当する部分には、プラスチック製のフロントカバー253が取り付けられる。これによって、フロントカバー253の内側の略全域が導体（枠体251）で被われて、筐体はシールド効果を発揮する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記筐体がシールド効果を発揮した場合、EMIが当該筐体の外部に漏れにくくなるだけであって、当該PDPから輻射されたEMIは駆動回路側に回り込んでしまう。その結果、駆動回路での信号処理が不安定になるという問題点があった。

【0005】それゆえに、本発明は、より良好なシールド効果により、駆動回路を安定性に動作させることが可能な表示装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段および発明の効果】上記課題は以下の各発明により解決される。また、各発明は、下記のような特有の発明特定事項を有し、それによって特有の技術的效果を奏する。

【0007】第1の発明は、画面上に映像を表示する表示装置であって、画面を構成するプラズマディスプレイパネル（以下、PDP（Plasma Display Panel）と称す）と、PDPを駆動する回路が配置された回路基板と、導電性の材料で板状に形成されており、その一方の面上にPDPが取り付けられ、他方の面上に回路基板が取り付けられるシャーシと、導電性を有しており、シャーシに取り付けられたPDPおよび回路基板を収容する外装体とを備え、シャーシは、回路基板をシールドして、PDPからの不要輻射ノイズが当該回路基板上の回路に回り込むことを防止し、外装体は、シールド効果を発揮して、内部に収容されたPDPおよび回路基板上の回路からの不要輻射ノイズが外部に漏れることを防止する。

【0008】第1の発明に係る表示装置は、シャーシが回路をシールドし、かつ外装体がシールド効果を発揮する。本表示装置は、かかる二重シールド構造により、まず、PDPからの不要輻射ノイズが回路基板上の回路を回り込むことを防止して、PDPの駆動回路を安定的に動作させることが可能になる。さらに二重シールド構造により、当該PDPおよび当該回路からの不要輻射ノイズが、外装体の外部に漏れることを防止することができる。

【0009】第2の発明は、画面上に映像を表示する表示装置であって、画面を構成するプラズマディスプレイパネル（以下、PDP（Plasma Display Panel）と称す）と、PDPを駆動する回路が基板に配置された回路基板と、導電性の材料で板状に形成されており、その一方の面上にPDPが取り付けられ、他方の面上に回路基板が取り付けられるシャーシと、導電性を有しており、シャーシの前面側をカバーするキャ

ビネットと、導電性を有しており、シャーシの背面側をカバーするバックカバーと、絶縁性を有しており、キャビネットおよびバックカバーを支持するためにシャーシに固定されるブラケットとを備え、キャビネットおよびバックカバーは、PDPおよび回路基板が固定されたシャーシをカバーする際に、ブラケットに支持され、電氣的に導通し、かつシャーシと電氣的に絶縁され、これによって、シールド効果を発揮し、シャーシは、回路と電氣的に絶縁され、これによって、回路基板をシールドして、PDPからの不要輻射ノイズが当該回路に回り込むことを防止する。

【0010】第2の発明に係る表示装置では、キャビネットおよびバックカバーが、PDPおよび回路基板の回路が固定されたシャーシを收容し、さらに電氣的に導通する。これによって、キャビネットおよびバックカバーはシールド効果を発揮する。また、シャーシは回路をシールドする。かかる二重シールド構造により、本表示装置は、まず、PDPからの不要輻射ノイズが回路基板の回路を回り込むことを防止して、PDPの駆動回路を安定的に動作させることが可能になる。さらに、二重シールド構造により、当該PDPおよび当該回路からの不要輻射ノイズが、キャビネットおよびバックカバーの外部に漏れることを防止することができる。

【0011】第3の発明は第2の発明に従属しており、表示装置は、PDPをシャーシに貼り付けるための粘着シートをさらに備え、粘着シートは絶縁性を有する。第3の発明によれば、PDPを簡単にシャーシに固定し、かつ当該PDPとシャーシとの電氣的な絶縁を実現することができる。

【0012】第4の発明は第2の発明に従属しており、シャーシには第1のボスが一体的に形成されており、基板は絶縁性を有しており、当該基板の予め定められた位置には貫通孔が形成されており、回路基板は、貫通孔を挿通したネジにより第1のボスに固定され、これによって、基板上に配置された回路とシャーシとが電氣的に絶縁される。第4の発明によれば、第1のボスがシャーシと一体的になっているので、回路基板を当該シャーシに取り付けるための構成を準備する必要がなくなる。これによって、表示装置の部品点数を減らしたり、当該表示装置の製造工程を短縮したりすることができる。

【0013】第5の発明は第2の発明に従属しており、ブラケットは、シャーシの4コーナーに1個ずつ取り付けられ、フロントカバーおよびバックカバーは、各コーナーに取り付けられた4個のブラケットにより支持される。第5の発明によれば、キャビネットおよびバックカバーに加わった衝撃が直接シャーシに伝わらず、加わった衝撃は、キャビネットおよびバックカバーを支持する4個のブラケットにより吸収される。これによって、表示装置の核となる部品であるPDPおよび回路基板を外部からの衝撃から保護することができる。

【0014】第6の発明は第2の発明に従属しており、表示装置は、シャーシに取り付けられることにより、設置面に対する画面の位置を決めるベースをさらに備え、ベースは、導電性を有しており、シャーシと電氣的に絶縁されかつバックカバーと電氣的に導通する。第6の発明によれば、ベースがシャーシと電氣的に絶縁されかつバックカバーと電氣的に導通するので、表示装置における電波（映像信号）の受信感度が向上する。

【0015】第7の発明は第2の発明に従属しており、表示装置は、シャーシに一体的に固定されており、その中心軸が鉛直方向に平行な円筒形状の穴が、フラットな下端面から形成される上部位置決めユニットと、穴の内壁全面および下端面上に形成される絶縁層と、導電性を有しており、その設置面に対して画面の位置を決めるために、シャーシを支持するベースと、ロッド状の形を有する下部位置決めユニットをさらに備え、ベースは、その中心軸が鉛直方向に平行な貫通孔が形成されており、その上端面がフラットに形成されたラグを含み、下部位置決めユニットは、ベースの貫通孔および上部位置決めユニットに形成された穴を挿通して当該ベースに固定され、これによって、ラグの上端面が上部位置決めユニットの下端面の位置を決め、絶縁層は、上部位置決めユニットとベースとを電氣的に絶縁させる。

【0016】第7の発明に係る構成により、ベースをシャーシと電氣的に絶縁させることができ、かつ当該ベースをバックカバーと電氣的に導通させることができる。

【0017】第8の発明は第2の発明に従属しており、表示装置は、第1の貫通孔が形成されたスペーサをさらに備え、スペーサは、絶縁性の材料からなっており、シャーシには第2のボスが一体的に形成されており、バックカバーの所定の位置には第2の貫通孔が形成されており、第1の貫通孔および第2の貫通孔を挿通したネジが第2のボスに固定され、これによって、バックカバーは、電氣的に絶縁されつつシャーシに取り付けられる。第8の発明によれば、第2のボスがシャーシに一体的に形成されているので、回路基板を当該シャーシに取り付けるための構成を準備する必要がなくなる。これによって、表示装置の部品点数を減らしたり、当該表示装置の製造工程を短縮したりすることができる。さらに、第8の発明の構成により、バックカバーは電氣的に絶縁されつつシャーシに取り付けられる。

【0018】第9の発明は第5の発明に従属しており、4個の内、シャーシの上側に取り付けられるブラケットは、バックカバーの内側と当接して、当該バックカバーを支持する。第9の発明によれば、ブラケットは、シャーシに取り付けられたバックカバーを支持するので、バックカバーの位置ずれがおこりにくくなる。

【0019】第10の発明は第5の発明に従属しており、シャーシの上側に固定される2個のブラケットはリブを有しており、残りの2個はネジ穴を有しており、キ

キャビネットは、その上端部分にフックを、さらにその下端部分に貫通孔を有しており、キャビネットは、フックがリブにより係止され、貫通孔を挿通したネジがネジ穴に固定されることにより、4個のブラケットにより支持される。第10の発明に係る構成により、キャビネットは、電氣的に絶縁されつつシャーシに取り付けられる。

【0020】第11の発明は第2の発明に従属しており、キャビネットおよびバックカバーは、ブラケットに支持された時に接触し合う。第11の発明によれば、接触という簡単な方法で、フロントカバーおよびバックカバーを電氣的に導通させることができる。

【0021】第12の発明は第2の発明に従属しており、PDPおよび回路基板が取り付けられたシャーシを自立させるベースをさらに備え、キャビネットおよびバックカバーはそれぞれ、ブラケットに着脱可能である。第12の発明によれば、キャビネットおよびバックカバーは独立的にブラケットに着脱可能であるから、表示装置の内部にアクセスするとき、当該フロントカバーおよび当該バックカバーのいずれかをとり外せばよい。つまり、第12の発明によれば、表示装置の内部へのアクセス性が向上する。

【0022】第13の発明は第2の発明に従属しており、導電性を有する弾性体をさらに備え、キャビネットとバックカバーとは、ブラケットに支持された時に弾性体を挟み込む。第13の発明によれば、弾性体は、キャビネットおよびバックカバーの間に介在して、双方と密着する。さらに、弾性体は、導電性を有するので、キャビネットおよびバックカバーを良好に導通させる。これによって、キャビネットおよびバックカバーによるシールド効果をより向上させることができる。

【0023】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の第1の実施形態に係る、PDPを用いた表示装置の全体構成を示す斜視図である。表示装置は、画面上に映像を表示する装置である。図1には、表示装置の大略的な構成部品として、PDP (Plasma Display Panel) 1と、シャーシ2と、4個のブラケット3a~3dと、ベース4と、2個の下部位置決めユニット5aおよび5bと、バックカバー6と、キャビネット7とが示されている。なお、図1には他の構成部品も示されているが、それらについては必要な個所で適宜説明する。PDP1は、斜線で囲まれた部分に相当する。PDP1は、イオン化するガスにより隔てられた2個のフラットなガラス板の中に収容された複数の電極を格子状に配列したものである。かかる構成において、選ばれた電極にエネルギーを与えることにより、ガスがイオン化され、所定の位置で光が発せられる。以上の現象を利用して、PDP1は、映像を表示する画面を構成する。ここで、便宜上、PDP1の長辺の長さをaとし、その短辺の長さをbとする。

【0024】シャーシ2は、導電性材料のダイカスト製である。導電性材料としては、アルミニウムが選ばれることが好ましい。なぜなら、表示装置を軽量化できるからである。また、シャーシ2は、図2等にも示すように、略長方形の板状の外形を有する。シャーシ2の一方面側には、フラットな面21が形成される。面21はPDP1の形状に合わせて形成される。本実施形態では、面21の形状は長方形に選ばれている。ここで、便宜上、面21の長辺の長さをaとし、その短辺の長さをbとする。面21にはPDP1が取り付けられる。本実施形態では、PDP1は、図2にも示すように、両面粘着シート8により面21に貼り付けられる。ここで、粘着シート8は絶縁性の材料からなり、さらにその両面は粘着性を有する。粘着シート8によって、PDP1とシャーシ2との間には絶縁層が形成されるので、PDP1は、シャーシ2に対して電氣的に絶縁された状態で、当該シャーシ2に取り付けられる。また、シャーシ2には、面21の周囲を取り囲むように、かつ当該面21と一体的に構成された外縁22が形成されている。

【0025】さて、再度図1を参照する。シャーシ2の各コーナーには、ネジ孔が形成されたブラケット固定部が一体的に固着される。各ブラケット固定部のネジ孔は、ブラケット3a~3dをシャーシ2に固定するために用いられる。ここで、図3は、図1の矢印Aの方向（つまり、視聴者の視点）から見た時にシャーシ2の左上にくるコーナーの周辺を拡大した図である。図3に示すコーナーには、小さな舌片状のブラケット固定部23b~25bが外縁22から突出する。ブラケット固定部23b~25bには、ブラケット3bをネジで固定するためのネジ孔が形成される。同様に、ブラケット3a用のブラケット固定部23a~25aは、シャーシ2の右上のコーナーに一体的に固着される（図1参照）。シャーシ2の左下のコーナーにはブラケット3c用のブラケット固定部23cおよび24cが一体的に固着され、その右下にはブラケット3d用のブラケット固定部23dおよび24dが一体的に固着される（図1参照）。なお、ブラケット固定部23a~25a、ブラケット固定部23cおよび24c、ならびにブラケット固定部23dおよび24dについては、ブラケット固定部23b~25bと比較して形成位置が相違するだけであるため、詳細な図示および説明を省略する。

【0026】図4は、図1の矢印Bの方向からシャーシ2を見たときの斜視図である。言い換えれば、図4は、面21と対向する面側（シャーシ2の裏側）を示す図である。図4において、シャーシ2の裏側には、第1のボス26と、第2のボス27a~27dと、上部位置決めユニット28aおよび28bと、フレーム29とが配置されている。ここで、注意を要するのは、第1のボス26と、第2のボス27a~27dと、上部位置決めユニット28aおよび28b、フレーム29は、シャーシ2

に一体的に固着されている点である。以上のような一体成形により、表示装置を構成するために必要となる部品点数を削減することができる。これによって、表示装置の製造工程が簡素化され、さらにはその製造コストを低くすることができる。

【0027】さて、第1のボス26は、図4では1個しか示されていないが、回路基板9の貫通孔93（図5参照）の個数に応じて必要な数だけ形成されている。各第1のボス26には、ネジ穴が形成されている。また、第2のボス27a～27dには、バックカバー6をネジで固定するためのネジ穴が形成される。上部位置決めユニット28aおよび28bは、シャーシ2の下端の左側および右側に配置されており、後述する位置決めユニット10の一部を構成する。フレーム29は、シャーシ2の補強を目的として形成されている。さらに、フレーム29は、梯子状に形成されており、シャーシ2の裏面上のスペースを区切っている。これによって、いくつかの空間 α がシャーシ2の裏側には形成される。上述の第1のボス26は、空間 α の中に配置される。

【0028】次に、図5を参照して、図2のシャーシ2への各回路基板9の取り付け方を説明する。図5において、各回路基板9は、典型的にはPCB（Printed Circuit Board）のように、絶縁材料で形成された基板91上に、各種の回路素子およびこれらを接続する導線（以下、回路素子および導線とまとめて「回路92」と称す）を配置したものである。回路92の種類としては、PDP1に映像を表示するためのデジタル信号処理回路が典型的である。また、各基板91の必要な部分には貫通孔93が形成される。ネジ94が貫通孔93を挿通した後に第1のボス26に固定されることにより、各回路基板9はシャーシ2に取り付けられ、空間 α に配置されることになる。

【0029】図6は、ある1つの回路基板9がシャーシ2に取り付けられた時の状態を示している。なお、図6には、便宜上、説明の対象となる1つの回路基板9の周辺のみを示している。図6において、斜線部分 β は、各第1のボス26（図6には示さず）に固定されたネジ94の周辺を示している。斜線部分 β には、回路92を構成する回路素子および導線が一切配置されない。これによって、回路92は、絶縁性材料の基板91を介してシャーシ2に固定されるので、当該回路92とシャーシ2とを電氣的に絶縁することが可能となる。他にも注意を要するのは、上述したように、各回路基板9は空間 α の中に配置されるので、各回路基板9はシャーシ2からはみ出ないように取り付けられている点である。より具体的に述べると、図1の矢印Aの方向からシャーシ2を見たときに、各回路基板9はシャーシ2の裏側に完全に隠れる。これによって、シャーシ2はPDP1が発するEMIから回路92をシールドする。なお、図6に示さない他の回路基板9もまた、上述と同様にシャーシ2に取

り付けられる。つまり、シャーシ2は、他の回路基板9上の回路92を、PDP1が輻射するEMIからシールドする。

【0030】以上、図1～図6を参照して、PDP1、シャーシ2および各回路基板9の配置について説明した。上述したように、各回路92はPDP1に対して電氣的に絶縁される（図2および図6参照）。さらに、シャーシ2は、各回路92をシールドする（図6参照）。これによって、PDP1から輻射されたEMIが各回路基板9の方へと回り込みにくくなる。その結果、各回路92は、当該EMIの影響をほとんど受けることなく正しく動作する。

【0031】図7は、位置決めユニット10の全体構成を示す分解斜視図である。また、図8は、図7に示す線E-E'に沿う断面を矢印Fの方向から見たときの、位置決めユニット10の縦断面図である。図9（a）は、図7および図8の位置決めユニット10を組み立てたときの縦断面図である。図9（b）は、同図（a）に示す線G-G'に沿う断面を矢印Hの方向から見たときの、位置決めユニット10の横断面の拡大図である。ここで、図7～図9には、以下の説明の便宜のため、互いに直交するx軸、y軸およびz軸が示されている。ここでy軸は、鉛直方向と平行な軸である。また、z-x平面は水平面と平行な面である。以上の、図7～図9を参照して、位置決めユニット10を説明する。位置決めユニット10は、完成品としての表示装置（以下、単に「完成品」と称する）の設置面に対してPDP1が垂直になるように、当該PDP1の位置を決定する。そのため、位置決めユニット10は、図7および図8に示すように、上部位置決めユニット28aおよび28bと、サック101aおよび101bと、少なくとも2個の帯状導電体102aおよび102bと、導電体ブロック103aおよび103bと、ベース4と、下部位置決めユニット5aおよび5bとを含む。

【0032】上部位置決めユニット28aは、その下端面がz-x平面に平行な半円筒形状のブロックで構成されている。各ブロックには穴281aが形成される。穴281aは、図8に示すように、その中心軸がy軸と平行な略円筒形状を有する。また、穴281aは、半円筒形状のブロックの下端面において開口している。さらに、穴281aの上端部分は閉止されている。ここで、上部位置決めユニット28bは、上部位置決めユニット28aと実質的に同一の形状を有するので、その詳細な図示および説明を省略する。以上の上部位置決めユニット28aおよび28bは、穴281aおよび281bの中心軸が、シャーシ2においてx軸方向に平行な辺の中心から等距離になるように配置される。サック101aおよび101bは、所定の厚さを有するシート状の絶縁材料を袋状に形成することにより構成される。より具体的には、サック101aおよび101bの外形は、穴2

81aおよび281bに嵌り込むような円筒形状を有する。サック101aおよび101bの上端部分は閉止されており、その下端部分は開口している。さらに、サック101aおよび101bは、それぞれの開口部分で外側に広がっており、これによって、 $z-x$ 平面に平行な下端面が形成される。サック101aおよび101bの下端面は、上部位置決めユニット28aおよび28bの下端面の形状に合うように形成される。

【0033】帯状導電体102aおよび102bは導電性材料からなっており、その長辺の長さは穴281aおよび281bの深さより大きく選ばれる。一方、短辺の長さは、帯状導電体102aおよび102bをサック101aおよび101bの穴の内部に配置できる程度に選ばれる。導電体ブロック103aおよび103bは、略直方体に形成された導電性材料で構成される。導電体ブロック103aおよび103bには、穴281aおよび281bの径と実質的に同じ径の貫通孔が形成されている。

【0034】ベース4は、板状の導電性材料からなり、PDP1が設置面に対して位置決められた状態でシャーシ2を支える。さらに、ベース4は、完成品を支えるので、高密度な金属製であることが好ましい。ベース4の下端面は、 $z-x$ 平面と平行に形成され、完成品を据え置きする場合には設置場所（例えば、床）と接する箇所である。さらに、下端面には所定の間隔を開けて、窪み41aおよび41b（図8参照）が形成されており、当該窪み41aおよび41bにはネジ穴が形成されている。また、ラグ42aおよび42bは、ベース4の上面であってかつ窪み41aおよび41bの直上に形成される。ラグ42aおよび42bの上端面は、 $z-x$ 平面と平行に形成される。さらに、ベース4には、窪み41aおよびラグ42aを貫く円筒形状の貫通孔43aが形成される。同様に、窪み41bおよびラグ42bを貫く円筒形状の貫通孔43bが形成される。ここで注意を要するのは、貫通孔43aおよび43bの中心軸は、ベース4において x 軸方向に平行な辺の中心から実質的に等距離に選ばれ、かつ y 軸と実質的に平行に設計される点である。また、貫通孔43aおよび43bの中心軸間の距離は、穴281aおよび281bの中心軸間の距離と実質的に等しい。さらに、貫通孔43aおよび43bの内径はサック101aおよび101bの内径と実質的に等しい。

【0035】下部位置決めユニット5aは、導電性材料からなっており、図8に示すように、ロッド51aとヘッド52aを含む。ロッド51aは、サック101aの内径と実質的に同じ外径を有する。また、ロッド51aの長手方向の長さは、位置決めユニット10を組み立てた時にサック101aの底に届く程度に選ばれている。ヘッド52aは、その両端近傍に貫通孔が形成された板状の部材である。ロッド51aの一端にヘッド5

2aの中央部分が固着される。下部位置決めユニット5bは、下部位置決めユニット5aと実質的に同一であるため、その説明を省略する。

【0036】次に、以上の構成を有する位置決めユニット10の組み立て方を、図7～図9を参照して説明する。まず、ロッド51aおよび51bが貫通孔43aおよび43bを挿通する。そして、ネジ104aおよび104bがヘッド51aおよび51bの貫通孔を挿通した後、窪み41aおよび41bに形成されたネジ穴に固定される。これによって、下部位置決めユニット5aおよび5bはベース4に対して固定される。この時、ロッド51aおよび51bの一部分は、ラグ42aおよび42bから突出する。ラグ42aおよび42bからの突出部分は、導電体ブロック103aおよび103bの貫通孔を挿通する。

【0037】さて、サック101aの穴の内壁には帯状導電体102aが固定される。この時、好ましくは、帯状導電体102aの一方端は、穴の底面に接するように固定される。そして、帯状導電体102aは、底面から開口部分の方向に沿うように内壁に固定される。帯状導電体102aが開口部分で折り曲げられた後、その他端がサック101aの下端面上で固定される。帯状導電体102bもまた、帯状導電体102aと同様に、サック101bに固定される。サック101aおよび101bは、帯状導電体102aおよび102bが固定された状態で上部位置決めユニット28aの穴281aおよび上部位置決めユニット28bの穴281bにはめ込まれる。

【0038】導電体ブロック103aおよび103bから突出するロッド51aおよび51bは、サック101aおよび101bがはめ込まれた穴281aおよび281bに差し込まれる。その後、詳細な図示は省略しているが、上部位置決めユニット28aおよび下部位置決めユニット5aとはネジで固定され、さらに、上部位置決めユニット28bおよび下部位置決めユニット5bとはネジで固定される。その結果、シャーシ2は導電体ブロック103aおよび103bを通じてラグ42aおよび42bの上端面上に正確に位置決められる。これによって、PDP1の画面が設置面（つまりベース4の下端面）に垂直に位置決められる。

【0039】ここで注意を要するのは、上部位置決めユニット28aの下端面上およびその穴281aの内壁には図9(a)および(b)に示すように、サック101aにより絶縁層（右下がりの斜線を付した部分参照）が形成される。また、サック101aに形成された穴の内壁上には帯状導電体102aが取り付けられている。また、上部位置決めユニット28bの下端面上、およびその穴281bの内壁には、サック101bにより絶縁層が形成される。さらに、サック101bに形成された穴の内壁上には帯状導電体102bが取り付けられ

ている。そのため、位置決めユニット10が組み立てられた時、ベース4は、下部位置決めユニット5aおよび帯状導電体102aを通じて、導電体ブロック103aと電気的に導通する。また、ベース4は、導電体ブロック103aと直接接することでも電気的に導通する。同様にして、ベース4は、導電体ブロック103bと導通する。しかし、サック101aおよび101bにより形成される絶縁層により、ベース4とアルミシャーシ2とは電気的に絶縁される。

【0040】図10は、ブラケット3bの正面図である。図1との関係を明確すると、図10は図1の矢印Bの方向からブラケット3bのみを見たときの図である。また、図11は、ブラケット3bの上面図であって、図10の矢印Iの方向からブラケット3bを見たときの図である。図12はブラケット3bの側面図であって、図10の矢印Hの方向からブラケット3bを見たときの図である。また、以下の説明の便宜のため、図10～図12には、互いに直交するx軸、y軸およびz軸が示されている。ここでy軸は、鉛直方向と平行な軸である。また、z-x平面は水平面と平行な面である。以下、ブラケット3bを図10～図12を参照して説明する。

【0041】図10～図12において、ブラケット3bは、絶縁性材料を射出成形して構成される。ブラケット3bは、大略的に、フレーム31bと、シャーシ固定部材32b～34bと、連結部材35bと、天板36bと、リブ37bとを備える。フレーム31bは、図10～図12においてドットで囲まれた部分に相当する。フレーム31bは、実質的に90度の角度をなすように接続された2つのプレート311bおよび312bからなっている。図10では、プレート311bの上面および下面がz-x平面と平行になるように、かつその中心軸がx軸と平行になるように示されている。また、プレート312bの右側面および左側面がy-z平面と平行になるように、かつその中心軸がy軸と平行になるように示されている。

【0042】シャーシ固定部材32b～34bは、シャーシ2の左上に位置するコーナーの背面側にブラケット3bを固定するための部材である。以下、シャーシ固定部材32b～34bの具体的な構造の一例を説明する。シャーシ固定部材32bは、舌片状の形を有しており、プレート311bの一方端（図10では左端に相当）からx-y平面と平行に突出する。シャーシ固定部材32bには、その中心軸がz軸と平行な貫通孔321bが形成される（図12参照）。また、シャーシ固定部材33bは、舌片状の形を有しており、プレート312bの一方端（図10では下端に相当）からx-y平面と平行に突出する。シャーシ固定部材33bには、その中心軸がz軸と平行な貫通孔331bが形成される（図12参照）。さらに、シャーシ固定部材34bは、舌片状の形を有しており、プレート311bおよび312bの他方

端（図10ではプレート311bの右端およびプレート312bの上端に相当）からx-y平面と平行に突出する。シャーシ固定部材34bには、その中心軸がz軸と平行な貫通孔341bが形成される（図11参照）。また、各シャーシ固定部材32b～34bの裏面は、x-y平面に平行な1つの面に含まれる。

【0043】連結部材35bは、図10および図11において右下がりの斜線で囲まれた部分に相当する。連結部材35bは、フレーム311bと天板36bとを連結するための略長方形の板状の形を有する部材である。また、連結部材35bは、図10に示すように、シャーシ固定部材32bおよび33bに挟まれるように配置される。連結部材35bの一方端は、図10～図12のプレート311bの下端と一体的に接続され、その他方端は天板36bの1辺と一体的に接続される。ここで注意を要するのは、連結部材35bの表面は、x-y平面に交わる平面の一部であって、図12に示すようにx-y平面と所定の角度γをなす。角度γの範囲は後述するバックカバー6との関係で規定される。天板36は、図10において左下がりの斜線で囲まれた部分に相当する。天板36は、図10～図12に示すように連結部材35bの下端と一体的に接続された部材であって、略長方形の板状の形を有する部材である。天板36には、様々な形状の放熱孔が形成されており、各放熱孔はシャーシ2から発生した熱を逃がす。

【0044】また、図10～図12において、プレート311bの上面は実質的にフラットに形成される。リブ37bは、フック713（図20参照）を引っかけるための部材である。本実施形態では、具体的な構成例として、リブ37bは、プレート311bの上面には、x軸方向に沿って伸びるように、かつy軸方向に突出するように形成される。

【0045】次に、ブラケット3bのシャーシ2への取り付け方を、図3を参照して説明する。3個の貫通孔321b～341bにはネジが1個ずつ挿通する。挿通した各ネジは、ブラケット固定部23b～25bに形成された各ネジ孔に固定される。ここで、各シャーシ固定部材32b～34bの裏面は、ブラケット3bがシャーシ2に固定された時、ブラケット固定部23b～25bと当接する。さらに、各シャーシ固定部材32b～34bの裏面は、上述したように、x-y平面とフラットな面を構成するので、ブラケット3bはシャーシ2に対してぐらつくことなく確実に固定される。以上でブラケット3bの説明を終わる。なお、ブラケット3aは実質的に、ブラケット3bと左右対称の形状を有するので、その詳細な図示および説明を省略する。ここで、以下の説明では、ブラケット3aにおいて、ブラケット3bの構成に相当するものには同一の参照符号を付す。ただし、参照符号の一番右側のアルファベットについては、「b」ではなく「a」と記す。例えば、ブラケット3a

に形成されるリブは、リブ37aと記される。ブラケット3aは、ブラケット3bと同様にして、シャーシ2の右上に位置するコーナーの背面側に取り付けられる。

【0046】図13は、ブラケット3cの正面図である。図1との関係を明確すると、図13は図1の矢印Bの方向からブラケット3cのみを見たときの図である。また、図14は、ブラケット3cの上面図であって、図13の矢印Kの方向からブラケット3cを見たときの図である。図15はブラケット3cの側面図であって、図13の矢印Lの方向からブラケット3cを見たときの図である。また、以下の説明の便宜のため、図13～図15には、互いに直交するx軸、y軸およびz軸が示されている。ここでy軸は、鉛直方向と平行な軸である。また、z-x平面は水平面と平行な面である。以下、図1のブラケット3cを図13～図15を参照して説明する。

【0047】図13～図15において、ブラケット3cは、絶縁性材料を射出成形して構成される。ブラケット3cは、大略的に、フレーム31cと、シャーシ固定部材32cおよび33cと、連結部材34cと、天板35cと、キャビネット固定部材36cとを備える。フレーム31cはドットが付された部分に相当する。フレーム31cは、略長方形の板状の部材であって、図13に示すように側面がy-z平面と平行になるように、かつその中心軸がy軸と平行になるように示されている。

【0048】シャーシ固定部材32cおよび33cは、ブラケット3cをシャーシ2の背面側の下部左側に取り付けるための部材である。以下、シャーシ固定部材32cおよび33cの具体的な構造の一例を説明する。シャーシ固定部材32cは、舌片状の形を有しており、フレーム31cの一方端（図13では上端に相当）からx-y平面に平行に突出する。さらに、シャーシ固定部材32cには、その中心軸がz軸と平行な貫通孔321cが形成される（図14参照）。また、シャーシ固定部材33cは、舌片状の部材であって、フレーム31cの他方端（図13では下端に相当）からx-y平面に平行に突出する。さらに、シャーシ固定部材33cには、その中心軸がz軸と平行な貫通孔331cが形成される（図13参照）。ここで、以上のシャーシ固定部材32cおよび33cの裏面は、ブラケット3cがぐらつくことなくシャーシ2に固定可能に、同じx-y平面内に含まれる（図15参照）。

【0049】連結部材34cは、右下がりの斜線で囲まれた部分に相当する。連結部材34cは、フレーム31cと天板35cとを一体的に連結するための部材である。本実施形態では、連結部材34cは、シャーシ固定部材32cおよび33cの端部から、ならびにフレーム31cの一部から、z軸方向に突出する柱状の部材である。天板35cは、左下がりの斜線でカバーされた部分に相当する。本実施形態では、天板35cは、連結部材

34dの上端と一体的に接続された板状の部材である。天板35cには、いくつかの放熱孔が形成されており、各放熱孔はシャーシ2から発生した熱を逃がす。キャビネット固定部材36cは、キャビネット7をブラケット3cに取り付けるための部材である。具体的な構成例として、キャビネット固定部材36cは、天板35cの下端部分からz軸に沿って突出する棒状の部材からなる。棒状の部材の先端部分には、ネジ穴361cが形成される。

【0050】次に、ブラケット3cのシャーシ2への取り付け方を説明する。ただし、この取り付け方法は、ブラケット3cの場合と同様であるため、特別な図面を参照することなく、図1および図13～図15を参照して説明する。貫通孔321cおよび331cにはネジが1個ずつ挿通する。挿通した各ネジは、ブラケット固定部23cおよび24cに形成された各ネジ孔に固定される。ここで、各シャーシ固定部材32cおよび33cの裏面は、ブラケット3cがシャーシ2に固定された時、ブラケット固定部23cおよび24cと当接する。さらに、各シャーシ固定部材32cおよび33cの裏面は、x-y平面とフラットな面を構成するので、ブラケット3cはシャーシ2に対してぐらつくことなく確実に固定される。以上でブラケット3cの説明を終わる。なお、ブラケット3dは、ブラケット3cと略左右対称の形状を有するので、その詳細な図示および説明を省略する。ここで、以下の説明では、ブラケット3dにおいて、ブラケット3cの構成に相当するものには同一の参照符号を付す。ただし、参照符号の一番右側のアルファベットについては、「c」ではなく「d」と記す。例えば、ブラケット3dに形成される天板は、天板35dと記される。ブラケット3dは、ブラケット3cと同様にして、シャーシ2の右下（図1参照）に位置するコーナーの背面側に取り付けられる。

【0051】図16は、ブラケット3a～3dが取り付けられたシャーシ2を横から見た時の図である。また、以下の説明の便宜のため、図16には、互いに直交するx軸、y軸およびz軸が示されている。ここでy軸は、鉛直方向と平行な軸である。また、z-x平面は水平面と平行な面である。また、シャーシ2には、PDP1および回路基板9がシャーシ2に取り付けられているとする。図16において、ブラケット3aおよび3bがシャーシ2に取り付けられると、プレート311aおよび311bは外縁22の直上に載置されるように位置決められる。この時、プレート311aおよび311bの先端部分はシャーシ2の面21に対して突出する。また、リブ37aおよび37bは、シャーシ2の上端部に対して斜め上方に、x軸と平行な直線を形成するように位置決められる。また、連結部材35aおよび35bは、シャーシ2の背面側であって、外縁22の上端部に対して後方に位置決められる。この時、連結部材35aおよび

35bの表面は、上述したように、 $x-y$ 平面と所定の角度 γ をそれぞれ形成する。さらに、連結部材35aおよび35bの表面は同一平面内に含まれるように位置決められる。また、図16において、ブラケット3cおよび3dがシャーシ2に取り付けられると、ネジ穴361cおよび361dは、それぞれの中心軸が y 軸と平行に、かつシャーシ2の直下にそれぞれ位置決められる。

【0052】次に、図1のバックカバー6について、図17を参照して説明する。図17は、バックカバー6の正面図である。図17は、図1との関係では、図1の矢印Bの方向からバックカバー6を見たときの図である。図17において、バックカバー6は、導電性の材料からなり、PDP1が取り付けられたシャーシ2の背面側をカバーする（図1参照）。バックカバー6は、大略的には、フレーム61と、4個の連結部材62a~62dと、4個の貫通孔63a~63dが形成された天板64とを含む。フレーム61は、図17において、ドットでカバーされた部分に相当し、略長方形の枠体である。連結部材62a~62dは、右下がりの斜線で囲まれた部分に相当する。連結部材62a~62dは、略長方形の板状の形を有しており、外枠61および天板64とを連結するための部材である。連結部材62a~62dは、外枠61の各辺の内側から、斜め上方に向かって伸びている。天板64は、左下がりの斜線で囲まれた部分に相当する。天板64は、連結部材62a~62dにより形成される開口をふさぐように固着される板状の部材である。貫通孔63a~63dは、第2のボス27a~27dの形成位置に基づいて、天板64の適切な位置に形成される。

【0053】ここで、図18は、バックカバー6のシャーシ2への取り付け方法を説明するための図である。バックカバー6の取り付け時、絶縁材料からなる2個1組のスペーサ121aが準備される。図18の例では、各スペーサ121aは、円盤状の形を有しており、その中央部分には貫通孔がそれぞれ形成されている。一方のスペーサ121aは天板64の表側に当てられ、他方のスペーサ121aは天板64の裏側に当てられる。より具体的には、各スペーサ121aの貫通孔と貫通孔63aとが重なるように、一方および他方のスペーサ121aの位置が合わせられる。この位置合わせにより、2個1組のスペーサ121aの貫通孔、ならびに貫通孔63aには、ネジ122aを案内する1個のガイド孔が形成される。かかるガイド孔にはネジ122aが挿通し、その後、当該ネジ122aは第2のボス27aのネジ穴に固定される。同様の手順により、ネジ122b~122dは、2個1組のスペーサ121b~121dを介して、第2のボス27b~27dに固定される。

【0054】ここで、図19を参照して、バックカバー6とシャーシ2との電気的な関係について説明する。図19は、バックカバー6がシャーシ2に取り付けられた

状態の縦断面を示している。また、以下の説明の便宜のため、図19には、互いに直交する x 軸、 y 軸および z 軸が示されている。ここで y 軸は、鉛直方向と平行な軸である。また、 $z-x$ 平面は水平面と平行な面である。なお、図19では、紙面のスペースの都合上、バックカバー6およびシャーシ2の図示を一部省略している。図19において、第2のボス27aと、貫通孔63aの周囲の部分との間には、スペーサ121aの一方が介在する。そのため、貫通孔63aの周囲は、第2のボス27aと直接接しない。また、ネジ122aの頭と、貫通孔63aの周囲の部分との間には、他のスペーサ121aの他方（黒塗り部分参照）が介在するので、当該貫通孔63aの周囲はネジ122aと直接接しない。さらに、2個1組のスペーサ121aは絶縁性材料からなるので、貫通孔63aの周囲（導電体）は、第2のボス27a（導電体）と導通せず、かつネジ122aを介しても当該第2のボス27aと導通しない。他の貫通孔63b~63dの周囲も、第2のボス27b~27dと導通せず、かつネジ122b~122dを介しても当該第2のボス27b~27dと導通しない。さらに、バックカバー6は、以上説明した貫通孔63a~63d以外の部分においてもシャーシ2と接触することなく、当該シャーシ2に取り付けられる。その結果、バックカバー6は、シャーシ2に対して電気的に絶縁される。

【0055】また、図19には、連結部材62bの断面が示されている。連結部材62の裏面は、 $x-y$ 平面に交わる平面の一部であって、 $x-y$ 平面と所定の角度 γ をなす。この角度 γ は、連結部材35aおよび35b（点線部分参照）の表面と $x-y$ 平面とがなす角度と等しい。バックカバー6がシャーシ2に対して取り付けられた時、連結部材62の裏面は、ブラケット3aの連結部材35aの表面およびブラケット3bの連結部材35bの表面と接し合う。これによって、連結部材35aおよび35bの表面からは、連結部材62の裏面に対して上向きの力が作用する。つまり、ブラケット3aおよび3bは、バックカバー6を支持しつつ、さらには、バックカバー6の取り付け位置を決める。このように、バックカバー6は、ネジ留めだけでなく、キャビネット3aおよび3bによっても支持されるため、位置ずれしにくくなる。

【0056】また、図19には位置決めユニット10の一部の断面が示されている。バックカバー6がシャーシ2に取り付けられると、外枠61の下辺部分が導電体ブロック103aおよび103bと当接する。これによって、バックカバー6は、導電性の材料からなるベース4と導通する。ただし、図8および図9を参照して説明したように、ベース4とシャーシ2とは、サック101aおよび101bにより絶縁されるので、この部分においてもバックカバー6はシャーシ2とは確実に絶縁される。

【0057】次に、図1に示すキャビネット7を説明する。図1において、キャビネット7は、表示装置の外観を規定するために、シャーシ2の前面側をカバーするように取り付けられる。本実施形態では、キャビネット7は、フレーム71と、フィルター72とを含んでいる。フレーム71は、絶縁性の材料からなり、額のような形を有する。より具体的には、フレーム71は、フロントパネル711と、4個の側壁712a～712dとを含んでいる。フロントパネル711は、実質的に長方形の板からなっており、その中央部分にはフィルター72を取り付けるための開口が形成されている。側壁712aおよび712cは、互いに対向するように配置されており、フロントパネル711の右辺および左辺から矢印Aの方向に突出する。また、側壁712bおよび712dは、互いに対向するように配置されており、フロントパネル711の上辺および下辺から矢印Aの方向に突出する。さらに、側壁712aの上端および下端は、側壁712bおよび712dの右端と接続される。また、側壁712cの上端および下端は、側壁712bおよび712dの左端と接続される。フィルター72は、PDP1が表示する映像を透過させる。フィルター72は、略長方形の板状の形を有しており、ガラスに代表される透明材料からなっている。以上のフィルター72は、フロントパネル711に形成された開口部分に取り付けられる。この時、フィルター72の面とフロントパネル711の面とは平行な面を構成するように、当該フィルター72は取り付けられる。

【0058】ここで、図20は、図1に示す線C-C'に沿う断面を矢印Dの方向から見たときの断面図である。図20において、フロントパネル711の上辺と接続される側壁712bにはフック713が形成されている。フック713は、側壁712bの裏側から下方に、フロントパネル711に対して平行に突出するリブである。また、フロントパネル711の下辺と接続される側壁712dには、点線円内に拡大して示すように、2個の貫通孔714aおよび714bが形成される。この貫通孔の位置は、ネジ穴361cおよび361dの位置に関連する。

【0059】次に、キャビネット7の取り付け方を、図21を参照して説明する。まず、図21(a)は、ブラケット3a～3dおよびバックカバー6がシャーシ2に取り付けられた状態の断面図である。図21(a)の状態において、キャビネット7の側壁712bの部分が、シャーシ2に固定されたキャビネット3aおよび3bに被せられる。この時、図21(b)に示すように、フック713が、リブ36aおよび36bに引っ掛けられる。この状態で、キャビネット7の側壁712dの内面側をブラケット3cおよび3dの下面に合わせる。この時、貫通孔714aおよび714bの位置は、ネジ穴361cおよび361dの位置に合わせられる。そして、

図21(c)に示すように、ネジ715aおよび715bは、貫通孔714aおよび714bを挿通した後に、ネジ穴361cおよび361dに固定される。このように、フック713はリブ36aおよび36bにより係止され、側壁712dの部分でキャビネット7がネジで固定される。これによって、キャビネット7は、4個のブラケット3a～3dにより支持されつつ、シャーシ2の前面部分をカバーする。その結果、キャビネット7とバックカバー6とは、請求項における外装体を構成して、シャーシ2に固定されたPDP1および回路基板9を内部に収容する。

【0060】ここで、注意を要する点が2点ある。第1の注意点としては、キャビネット7は、キャビネット3a～3dのみによって支持され、シャーシ2とは接触しない点である。つまり、キャビネット7は、ブラケット3a～3dを介してシャーシ2に固定される。さらに、ブラケット3dが絶縁性の材料で構成されるので、キャビネット7は、シャーシ2に対して電気的に絶縁された状態で固定される。第2の注意点としては、キャビネット7の外縁は、ブラケット3a～3dを介してシャーシ2に固定されたとき、バックカバー6の外縁と接触する点である。つまり、バックカバー6およびキャビネット7は、互いに導電性の材料からなるので、互いに導通する。以上から明らかなように、導電性材料からなるバックカバー6およびキャビネット7は、互いに導通した状態でなおかつシャーシ2と絶縁された状態で、PDP1および回路92を内部に収容する。これによって、バックカバー6およびキャビネット7は、シールド効果を発揮して、PDP1および回路92から輻射されたEMIを外部に漏らさない。

【0061】以上の表示装置によれば、図1～図6を参照して説明したように、PDP1および各回路92はシャーシ2に対して電気的に絶縁される（図2および図6参照）。その結果、各回路92はシャーシ2によってPDP1からシールドされる。また、バックカバー6およびキャビネット7は、PDP1および回路92を内部に収容して、シールド効果を発揮する。このように、本表示装置は、2重シールド構造を有する。かかる2重シールドにより、PDPおよびその駆動回路から輻射されるEMIを当該表示装置の外部に漏れないようにし、かつ、各回路92がPDP1からのEMIにより誤動作しないようにすることができる。

【0062】また、以上の表示装置によれば、PDP1は、シャーシ2の面21に対して粘着シート8により貼付けられる。これによって、PDP1とシャーシ2との間の絶縁を保ちつつ、当該PDP1をシャーシ2に固定することができる。また、シャーシ2には、回路基板9を取り付けるための第1のボス26、およびバックカバー6を取り付けるための第2のボス22が一体的に形成される。そのため、回路基板9およびバックカバー6の取

り付けが簡素化される。

【0063】ところで、完成品は、いろいろな場所に設置され、外部から送信されてくる映像信号を受信し、受信信号を再生し、さらに、画面上に映像を表示する。ここで、周知のように、映像信号（電波）を受信する際の感度は良い方が好ましい。以上の実施形態では、導電性材料からなるベース4は、シャーシ2と電氣的に絶縁され、かつバックカバー6とは電氣的に導通するように構成される。これによって、映像信号の受信感度を向上させることができる。なお、出願人は、実験により、本実施形態で説明した表示装置の受信感度と、シャーシ2と電氣的に絶縁されかつバックカバー6とは電氣的に導通するように構成されない表示装置の受信感度とを比較した。出願人は、この実験結果に基づいて、ベース4をシャーシ2と電氣的に絶縁させ、かつ当該ベース4をバックカバー6と導通させている。

【0064】また、ブラケット3a～3dは、略長方形形状のシャーシ2の各コーナーに配置される。バックカバー6およびキャビネット7を支持する。このブラケット3aおよび3dにより、バックカバー6およびキャビネット7はシャーシ2とは接触しない。そのため、たとえ完成品のバックカバー6およびキャビネット7に外部から衝撃が加わったとしても、加わった衝撃はブラケット3a～3dのいずれかによって吸収される。そのため、PDP1および回路基板9のように表示装置の核となる部品を保護することができる。

【0065】また、上述から明らかなように、ベース4は、PDP1が取り付けられたシャーシ2を自立可能に支持する。さらに、バックカバー6およびキャビネット7はそれぞれブラケット3a～3dに対して取り付けられる。その結果、完成品からバックカバー6のみを取り外したり、当該完成品からキャビネット7のみを取り外したりすることができる。これによって、例えば、フィルター71の内側を掃除する場合には、キャビネット7のみを取り外せばよく、また、回路基板9を取り替える場合にはバックカバー6のみを取り外せばよい。このように、本表示装置によれば、バックカバー6およびキャビネット7の両方を取り外さなくとも、その内部に簡単にアクセスできる。

【0066】ところで、より大きなシールド効果を得るには、キャビネット7の外縁（側壁712a～712dの先端部分）とバックカバー6の外縁（外枠61）とは隙間なく接することが要求される。しかし、第1の実施形態では、互いに弾性の小さい側壁712a～712dと外枠61とが直接的に接するため、両者の接触部分に隙間ができるおそれがある。もし隙間ができると、シールド効果が弱まる。そこで、第2の実施形態では、よりシールド効果が高めることが可能な表示装置を提供することを目的とする。

【0067】図22は、本発明の第2の実施形態に係る

表示装置の全体構成を示す分解斜視図である。図22の表示装置は、図1の表示装置と比較して、ガスケット11をさらに備える点で相違する。さらに、キャビネット7の側壁712aおよび712dの構造が若干相違する。それ以外に異なる点はないので、図22において、図1～図18の構成に相当するものには、同一の参照符号を付すこととする。

【0068】ガスケット11は、導電性を有する弾性体で形成される略長方形の枠体である。導電性を有する弾性体の一構成例としては、図23に示すように、ゴムに代表される弾性体111（右下がりの斜線部分参照）を、導電性の材料がメッキされた布112（左下がりの斜線部分参照）で覆ったものがある。また、図24は、キャビネット7の内側を示す断面図である。図24では、紙面のスペースの都合上、キャビネット7等の一部の図示を省略している。さらに、図24には、以下の説明の便宜のため、互いに直交するx軸、y軸およびz軸が示されている。ここでy軸は、鉛直方向と平行な軸である。また、z-x平面は水平面と平行な面である。図24において、側壁712bおよび712dにはストッパー716bおよび716dが形成される。ストッパー716bおよび716dは、側壁712bおよび712dの内面から実質的に垂直に突出するリブである。また、ストッパー716bおよび716dは、好ましくは、側壁712bおよび712dの一方端から他方端へとx軸と平行に形成される。同様に、側壁712aおよび712cにも、ストッパー716bと同様のリブが形成される。以下、側壁712aおよび712cに形成されたリブを、ストッパー716aおよび716cと称する。以上のストッパー712a～712dにより、キャビネット7の内側全周にわたって、リング形状のリブが形成される。

【0069】ガスケット11は、側壁712a～712dとストッパー716a～716dと当接するように、キャビネット7の内側全周に貼り付けられる。そのため、バックカバー6およびキャビネット7がシャーシ2に取り付けられると、側壁712a～712dと外枠61とはガスケット11を介して接触することとなる。したがって、ガスケット11は、キャビネット7によってバックカバー6に押し付けられ、さらに、バックカバー6によってキャビネット7に押し付けられる。ガスケット11は、弾性体であるので、バックカバー6およびキャビネット7と密着する。つまり、ガスケット11と、バックカバー6およびキャビネット7との間に非接触の部分が生じにくくなる。また、ガスケット11は導電性を有するので、バックカバー6とキャビネット7とは良好に電氣的に導通する。

【0070】以上のように、第2の実施形態に係る表示装置によれば、バックカバー6とキャビネット7との間には、導電性を有する弾性体が挟み込まれる。そのため、

バックカバー6およびキャビネット7と、ガスケット11との接触部分には隙間ができず、これによって、当該バックカバー6とキャビネット7とによるシールド効果を高めることができる。

【0071】なお、以上の実施形態では、バックカバー6は、導電性材料からなるとして説明した。しかし、樹脂製のバックカバー6の内側に、金属製またはアルミニウム製の箔を貼り付けることにより、バックカバー6に導電性を持たせてもよい。また、表示装置は、壁掛け可能に構成されてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る表示装置の全体構成を示す分解斜視図である。

【図2】図1に示すPDP1のシャーシ2への固定方法を説明するための図である。

【図3】図1に示すシャーシ2の左上部分のコーナーを拡大した図である。

【図4】図1に示すシャーシ2の裏側を示す斜視図である。

【図5】各回路基板9の取り付け方法を説明するための図である。

【図6】ある1つの回路基板9がシャーシ2に取り付けられた状態を示す図である。

【図7】位置決めユニット10の構成を示す分解斜視図である。

【図8】図7に示す位置決めユニット10が分解された状態の縦断面図である。

【図9】組み立てられた状態の位置決めユニット10の縦断面図および横断面の拡大図である。

【図10】図1のブラケット3bの正面図である。

【図11】図1のブラケット3bの上面図である。

【図12】図1のブラケット3bの側面図である。

【図13】図1のブラケット3cの正面図である。

【図14】図1のブラケット3cの上面図である。

【図15】図1のブラケット3cの側面図である。

【図16】ブラケット3a～3dを固定したシャーシ2を横から見た時の図である。

【図17】図1のバックカバー6の正面図である。

【図18】バックカバー6のシャーシ2への取り付け方を説明するための図である。

【図19】バックカバー6とシャーシ2との電気的な関係を説明するための図である。

【図20】図1の線C-C'に沿う断面を矢印Dの方向から見たときの断面図である。

【図21】キャビネット7のシャーシ2への取り付け方を説明するための図である。

【図22】本発明の第2の実施形態に係る表示装置の全体構成を示す分解斜視図である。

【図23】図22のガスケット11の断面を説明するための拡大図である。

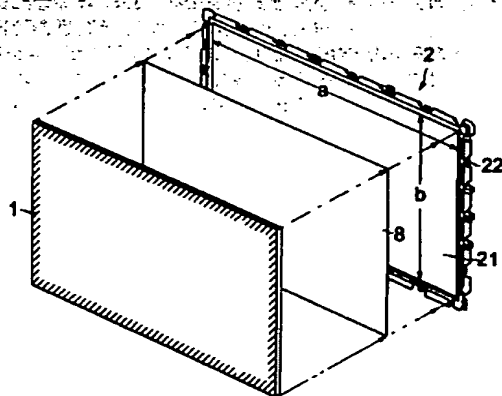
【図24】図22のキャビネット7の内側の説明するための断面図である。

【図25】従来の表示装置で採用されている筐体構造を説明するための図である。

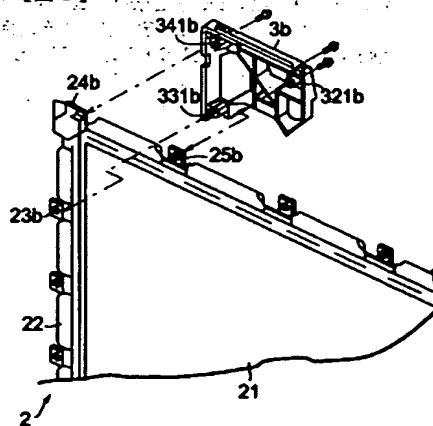
【符号の説明】

- 1…PDP（プラズマディスプレイパネル）
- 2…シャーシ
- 3a～3d…ブラケット
- 4…ベース
- 5a, 5b…下部位置決めユニット
- 6…バックカバー
- 7…キャビネット
- 8…粘着シート
- 9…回路基板
- 10…位置決めユニット
- 11…ガスケット

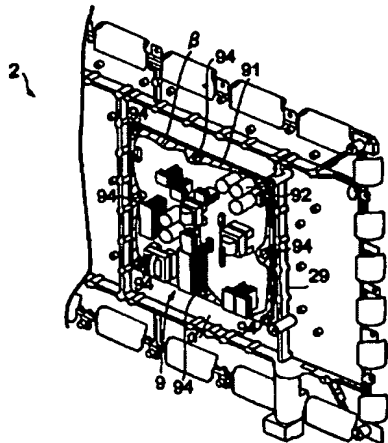
【図2】



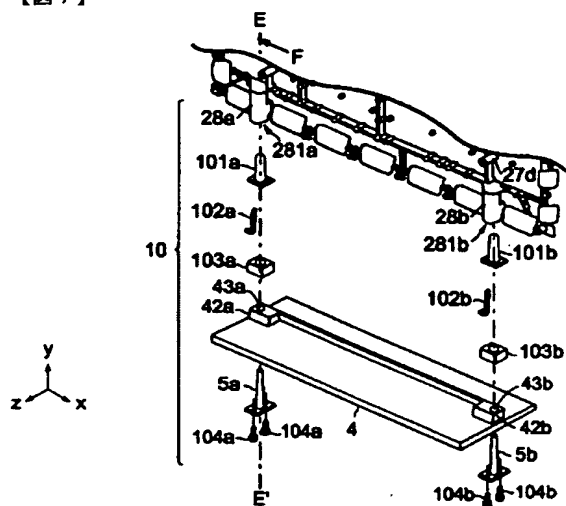
【図3】



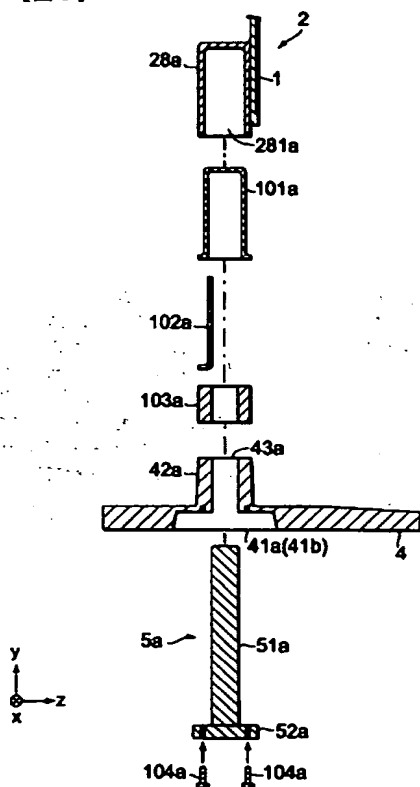
【図6】



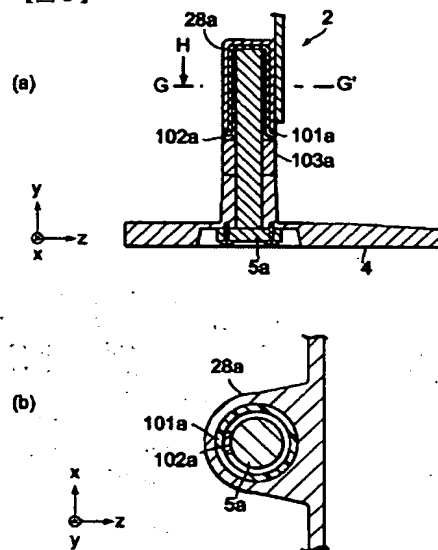
【図7】



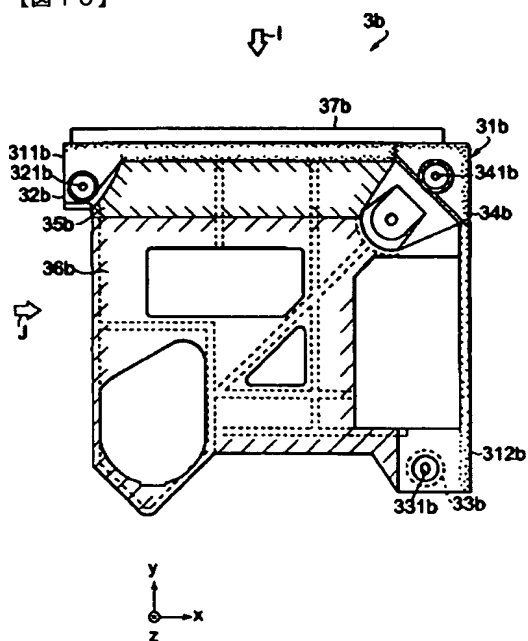
【図8】



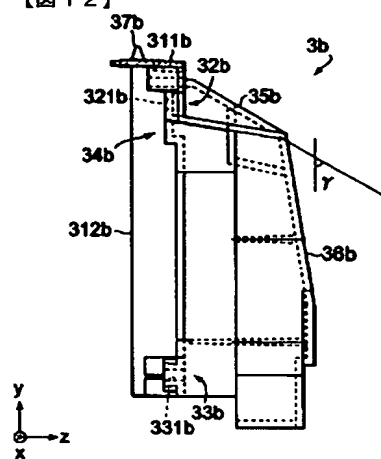
【図9】



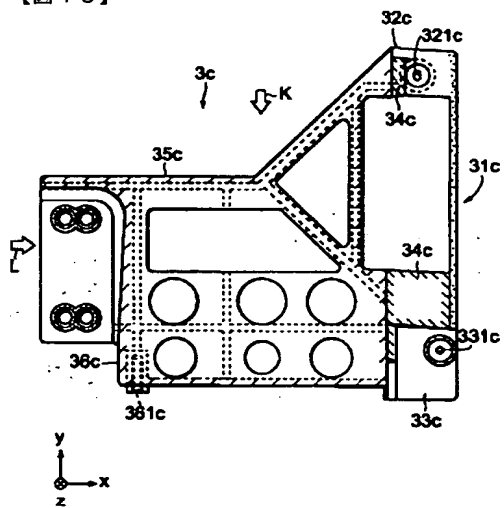
【図10】



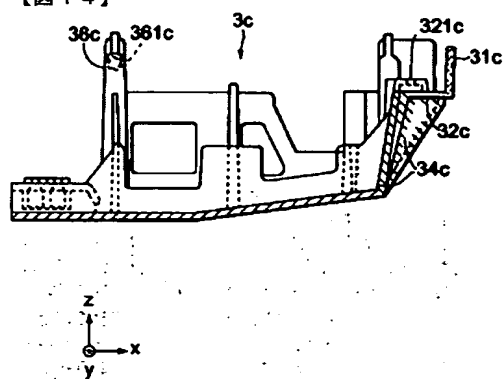
【図12】



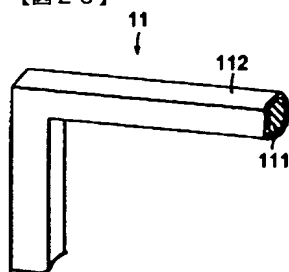
【図13】



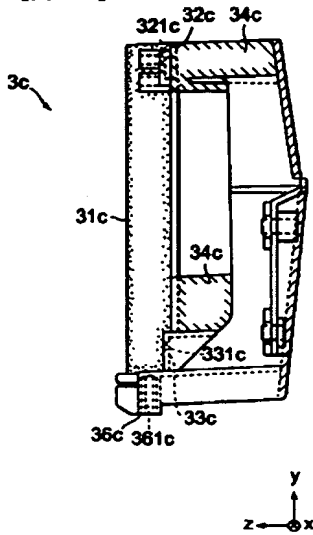
【図14】



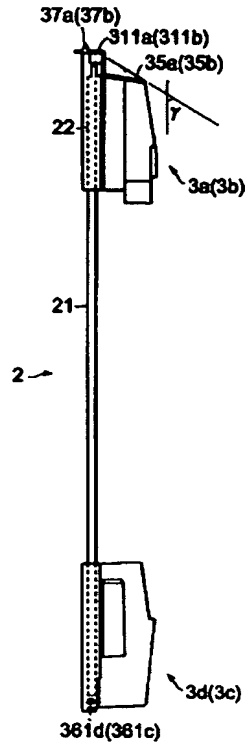
【図23】



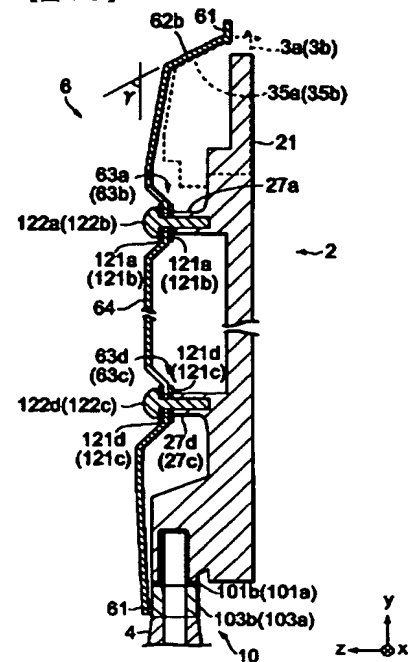
【図15】



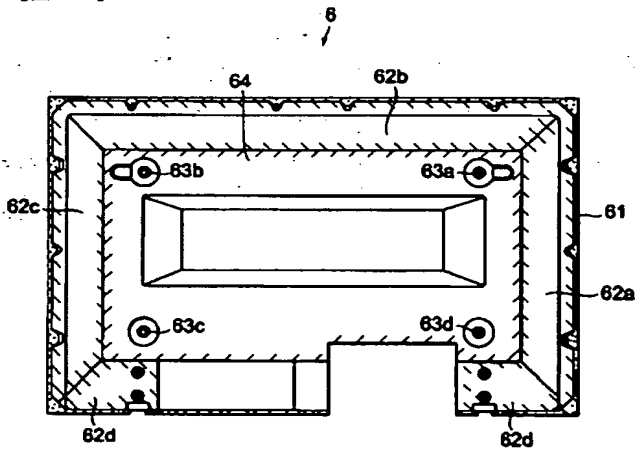
【図16】



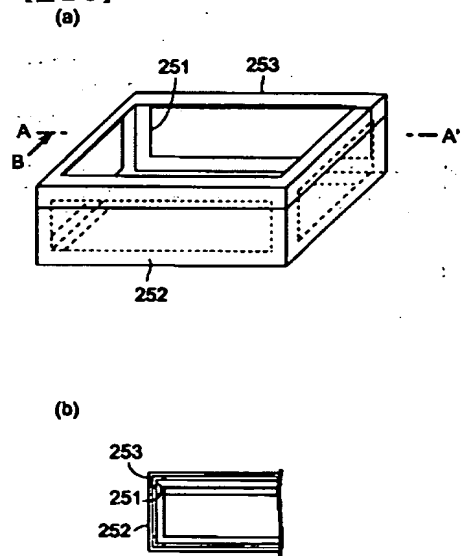
【図19】



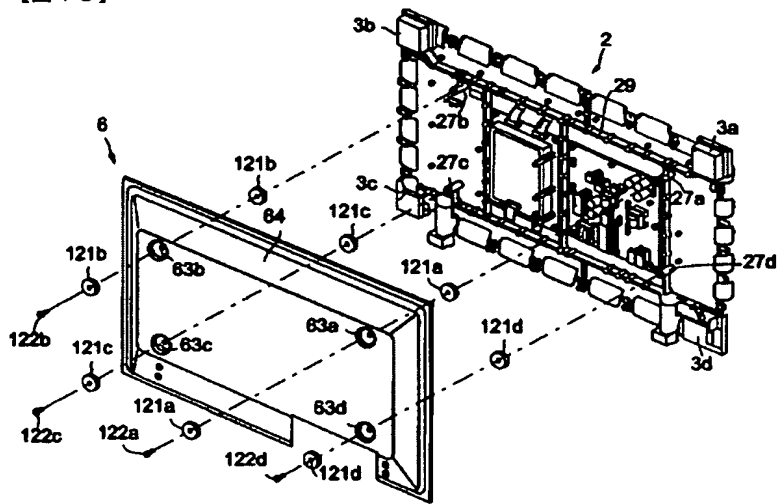
【図17】



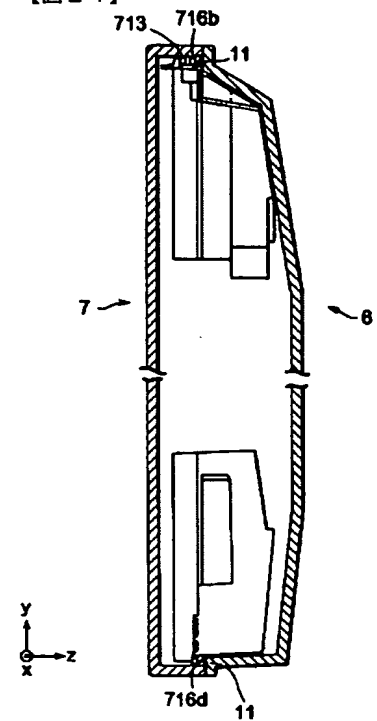
【図25】



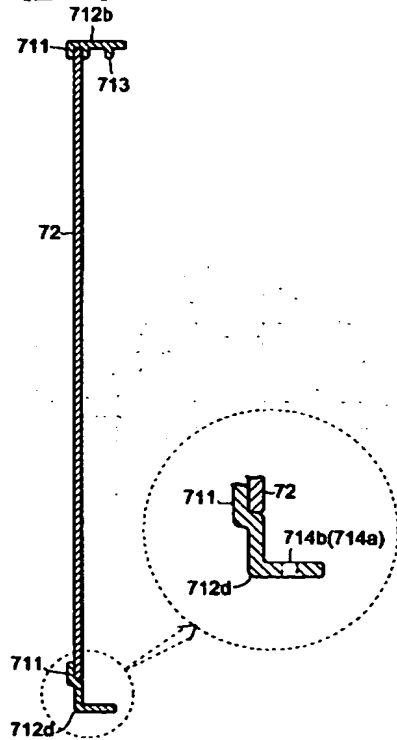
【図18】



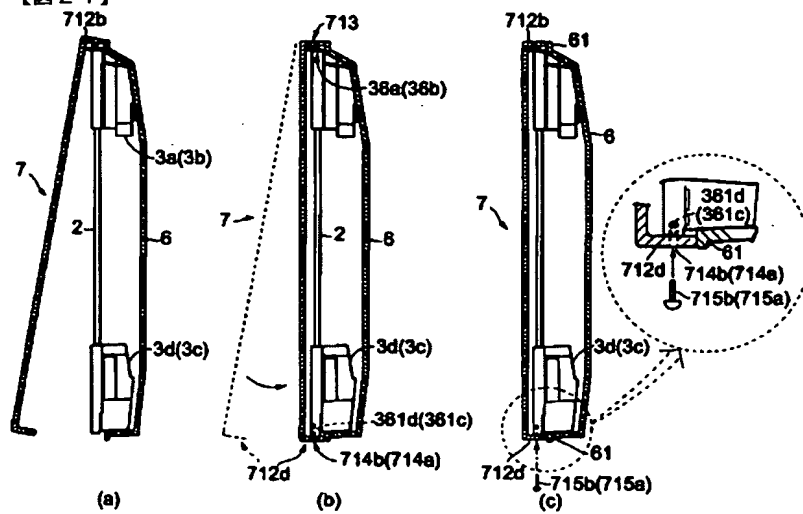
【図24】



【図20】



【图 2 1】



【圖 22】

